

Verification of Translation

RECEIVED
AUG 29 2001
Technology Center 2600

New U.S. Patent Application No. 09/867,664

Title of the Invention:

ECHO CANCELING SYSTEM

I, Michiaki NAGAI, professional patent translator, whose full post office address is IKEUCHI·SATO & PARTNER PATENT ATTORNEYS, Umeda Plaza Building, Suite 401, 3-25, Nishitenma 4-Chome, Kitaku, OSAKA 530-0047, Japan am the translator of the documents attached and I state that the following is a true translation to the best of my knowledge and belief of the printed publication JPA11-8696.

At Osaka, Japan

DATED this August 10, 2001

Signature of the translator



Michiaki NAGAI

[IDS Document No.1]

Publication number: JPA11-8696
Title of the Invention: NETWORK CONNECTION SYSTEM
Inventor: KIKUCHI KEIKO
Applicant: OKI ELECTRIC IND CO LTD

Relevant description for IDS

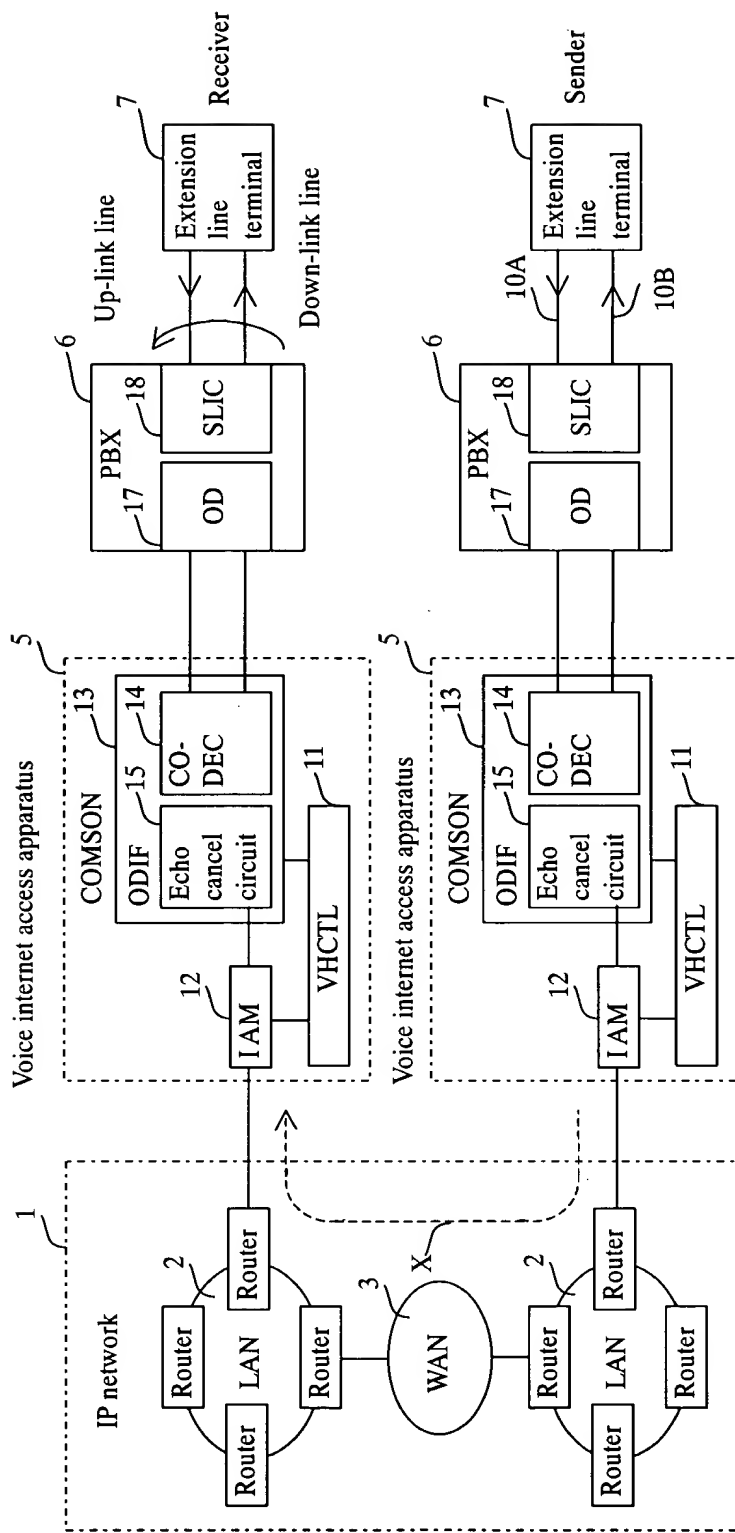
①Abstract

[Solution to be solved] A subscriber line connecting to an extension terminal 7 and an IP network 1 are connected via a voice network access device 5. The voice network access device 5 is provided with an echo cancel circuit 15 that eliminates a vice signal sneaked from an outgoing line 10B of a subscriber line to an incoming line 10A while distinguishing the signal from other signals.

[Effects of the invention] Thus, the system can eliminate a sneaked voice signal which are easily produced in a subscriber line of a 2/4 wire hybrid configuration at a part of an access device of the voice internet, so the system can prevent a transmitter from receiving an echo.

②Column 4, line 27 to 35 (Paragraph [0016])

[0016] When an echo occurs in the subscriber line, the content of the voice signals of the incoming line 10A and the content of the voice signals of the outgoing line 10B are the same. Therefore, the voice signal components corresponding to an echo can be counterbalanced and eliminated by adding an inverted voice signals of the outgoing line 10B inverted by the inverter 21 and a sneaked voice signals included in the voice signal of the incoming line 10A. Other voice signal components are transmitted to the receiver system as they are. In order to make sure the elimination of the voice signal components of an echo, the adder 22 may include circuit module for adjusting signal level or adjusting phase.



Block diagram showing a network connection system of Example 1

FIG. 1



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11008696 A**(43) Date of publication of application: **12.01.99**

(51) Int. Cl.

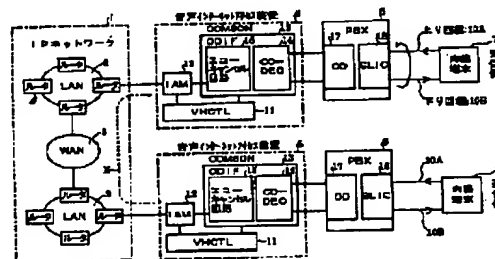
H04M 3/00**H04B 3/20****H04L 12/56****H04M 3/18**(21) Application number: **09177666**(71) Applicant: **OKI ELECTRIC IND CO LTD**(22) Date of filing: **18.06.97**(72) Inventor: **KIKUCHI KEIKO**(54) **NETWORK CONNECTION SYSTEM**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a transmitter side from receiving an echo by eliminating a sneak path of a voice signal that is easily produced in a subscriber line of a 2/4-wire hybrid configuration at a part of an access device of the voice Internet.

SOLUTION: A subscriber line connecting to an extension terminal 7 and an IP network 1 are connected via a voice network access device 5. The voice network access device 5 is provided with an echo cancel circuit 15 that eliminates a voice signal sneaked from an outgoing line 10B of a subscriber line to an incoming line 10A while distinguishing the signal from other signals. Thus, the system connects freely to various networks and transmission reception in real time for a voice signal are attained with high quality.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 8 6 9 6

(43) 公開日 平成 11 年 (1999) 1 月 12 日

(51) Int. Cl. ⁸

識別記号

F I

H 0 4 M 3/00

H 0 4 M 3/00

B

H 0 4 B 3/20

H 0 4 B 3/20

H 0 4 L 12/56

H 0 4 M 3/18

H 0 4 M 3/18

H 0 4 L 11/20 1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数 3

F D

(全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平 9-177666

(22) 出願日

平成 9 年 (1997) 6 月 18 日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番 12 号

(72) 発明者 菊池 恵子

東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番 12 号 沖電気工業株式会社内

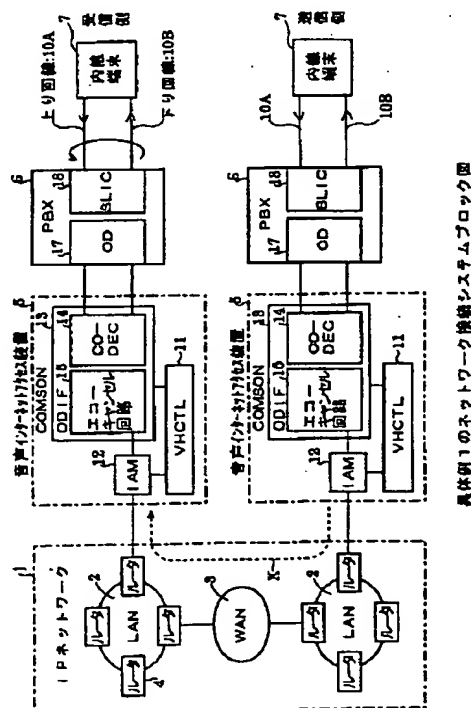
(74) 代理人 弁理士 佐藤 幸男 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 ネットワーク接続システム

(57) 【要約】

【解決手段】 内線端末 7 を接続した加入者回線と I P ネットワーク 1 とは、音声ネットワークアクセス装置 5 を介して接続される。音声ネットワークアクセス装置 5 には加入者回線の下り回線 1 0 B から上り回線 1 0 A に回り込んだ音声信号を他の信号と区別して除去するエコーキャンセル回路 1 5 が設けられる。

【効果】 2 線 4 線式ハイブリット構成の加入者回線で生じやすい音声信号の回り込みを、音声インターネットアクセス装置 5 の部分で除去するので、送信側でエコーが受信されるのを防止できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークに対して、音声アクセス装置を介して加入者回線が接続されており、この加入者回線が、音声信号を前記音声アクセス装置を通じてネットワークに送信するための上り回線と、ネットワークから前記音声アクセス装置を通じて音声信号を受信するための下り回線とを備えたものにおいて、前記音声アクセス装置には、前記下り回線から受信されて前記上り回線に回り込んだ音声信号を、この上り回線を通じてネットワークに送信される音声信号と区別して除去する、エコーキャンセル回路を設けたことを特徴とするネットワーク接続システム。

【請求項 2】 インターネットプロトコルネットワークに対して、音声インターネットアクセス装置を介して加入者回線が接続されており、この加入者回線が、音声信号を前記音声インターネットアクセス装置を通じてインターネットプロトコルネットワークに送信するための上り回線と、インターネットプロトコルネットワークから前記音声インターネットアクセス装置を通じて音声信号を受信するための下り回線とを備えたものにおいて、前記音声インターネットアクセス装置には、前記加入者回線中で、下り回線から受信されて前記上り回線に回り込んだ音声信号を、上り回線を通じてインターネットプロトコルネットワークに送信される音声信号と区別して除去する、エコーキャンセル回路を設けたことを特徴とするネットワーク接続システム。

【請求項 3】 インターネットプロトコルネットワークに、音声インターネットアクセス装置を介して他のネットワークが接続されたものにおいて、前記音声インターネットアクセス装置には、インターネットプロトコルネットワーク側から他のネットワーク側へ送信された音声信号が、他のネットワーク側からインターネットプロトコルネットワーク側へ送信される回線に回り込んだとき、その回り込んだ音声信号を区別して除去する、エコーキャンセル回路を設けたことを特徴とするネットワーク接続システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ネットワーク、特に IP（インターネットプロトコルネットワーク）にリアルタイムに音声のをせた場合のエコーによる障害を改善するネットワーク接続システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 IP ネットワークは今日、ローカルエリアネットワークや専用線あるいは公衆回線等と相互に接続されて様々なデータ通信に利用されている。IP ネットワークには文字や画像のようなデータの他に、リアルタイムに会話を進めるための音声データも伝送される。これにより、IP ネットワークを通じた電話による双方

向の会話も実現している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記のような従来の技術には次のような解決すべき課題があった。IP ネットワークに音声信号送受信のための電話回線を接続する場合には、インタフェースとして音声インターネットアクセス装置を設ける。音声インターネットアクセス装置には宅内交換機や加入者回線を介して電話機のような内線端末が接続される。ところが、IP ネットワークは、音声信号を様々な伝送装置を通じて伝送するため、信号に比較的大きな遅延が生じる。この信号が宅内交換機や内線端末の部分で逆方向の回線に回り込むと、送信側で自分の発した音声を再び受信するいわゆるエコーによる障害が発生するという問題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は以上の点を解決するため次の構成を採用する。

〈構成 1〉 ネットワークに対して、音声アクセス装置を介して加入者回線が接続されており、この加入者回線が、音声信号を上記音声アクセス装置を通じてネットワークに送信するための上り回線と、ネットワークから上記音声アクセス装置を通じて音声信号を受信するための下り回線とを備えたものにおいて、上記音声アクセス装置には、上記下り回線から受信されて上記上り回線に回り込んだ音声信号を、この上り回線を通じてネットワークに送信される音声信号と区別して除去する、エコーキャンセル回路を設けたことを特徴とするネットワーク接続システム。

【0005】 〈構成 2〉 インターネットプロトコルネットワークに対して、音声インターネットアクセス装置を介して加入者回線が接続されており、この加入者回線が、音声信号を上記音声インターネットアクセス装置を通じてインターネットプロトコルネットワークに送信するための上り回線と、インターネットプロトコルネットワークから上記音声インターネットアクセス装置を通じて音声信号を受信するための下り回線とを備えたものにおいて、上記音声インターネットアクセス装置には、上記加入者回線中で、下り回線から受信されて上記上り回線に回り込んだ音声信号を、上り回線を通じてインターネットプロトコルネットワークに送信される音声信号と区別して除去する、エコーキャンセル回路を設けたことを特徴とするネットワーク接続システム。

【0006】 〈構成 3〉 インターネットプロトコルネットワークに、音声インターネットアクセス装置を介して他のネットワークが接続されたものにおいて、上記音声インターネットアクセス装置には、インターネットプロトコルネットワーク側から他のネットワーク側へ送信された音声信号が、他のネットワーク側からインターネットプロトコルネットワーク側へ送信される回線に回り込んだとき、その回り込んだ音声信号を区別して除去す

る、エコーキャンセル回路を設けたことを特徴とするネットワーク接続システム。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を具体例を用いて説明する。

（具体例）図1は、具体例1のネットワーク接続システムブロック図である。図は、IPネットワーク1を通じて音声信号を送受信しようとするシステムを示す。IPネットワーク1には、ローカルエリアネットワーク（LAN）2や広域ネットワーク（WAN）3等が含まれ、これらが相互にルータ4等の伝送装置を介して接続されている。送信側と受信側の音声インターネットアクセス装置5は、IPネットワーク1のLAN2を構成するルータ4の1つにそれぞれ接続される。

【0008】音声インターネットアクセス装置5には、宅内交換機6を介して内線端末7が接続されている。これによって、送信側と受信側の内線端末7がIPネットワーク1を通じて音声信号の送受信を行うように構成している。

【0009】音声インターネットアクセス装置（COM SON）にはVHCTL11、IAM12、ODIF13が設けられている。VHCTL11は、音声インターネットアクセス装置5の全体を制御する音声信号処理コントローラである。IAM12は、音声信号をパケット化してIPネットワーク1に送信し、あるいはIPネットワーク1から受信したパケットを音声信号に変換するインターネットアクセス用の回路である。ODIF13は、宅内交換機6と音声インターネットアクセス装置5との間のインタフェースを受け持つ回路である。IAMはIPネットワーク1に対する通信の制御を行うインターネットアクセスインタフェースである。

【0010】ここまで説明した部分は、従来の装置に設けられたものと変わらない。本発明においては、ODIF13にエコーキャンセル回路15が新たに追加されている。このエコーキャンセル回路15の構成及び機能は、後で図2を用いて詳細に説明する。

【0011】PBX6は、OD17とSLIC18とを備える。OD17は、音声インターネットアクセス装置5の側と接続されるダイヤルインタフェースである。SLIC18は、加入者回線と内線端末を収容するインタフェースである。なお、ここでは、加入者回線が2線4線式ハイブリット構成のものを図示した。ここには、内線端末7に送信側から受信された音声信号を送り込むための下り回線10Bと、内線端末7から送信側に音声信号を送るための上り回線10Aが設けられる。送信側も受信側もそれぞれ同様の構成の音声インターネットアクセス装置5、宅内交換機6及び加入者回線により構成されるものとする。

【0012】こうしたネットワークにおいて、送信側の内線端末7から音声信号を送信した場合、この音声信号

は宅内交換機6、音声インターネットアクセス装置5を通じてIPネットワーク1に送り込まれる。そして、その音声信号は、IPネットワーク1を矢印Xに示すように経由して受信側の音声インターネットアクセス装置5に送り込まれる。こうして受信側7では、その音声信号を受信する。

【0013】ところが、このとき宅内交換機6のSLIC18等における加入者回線系回路で、下り回線10Bから上り回線10Aに対し音声信号の回り込みが発生する。送信側から受信側への音声信号は、上記のXに示すようなルートを経る間に比較的大きな遅延を生じる。従って、受信側において、その音声信号が下り回線から上り回線に回り込み、再びその音声信号が送信側に戻ると、送信側でエコー障害が生じる。このエコーを音声インターネットアクセス装置5に設けたエコーキャンセル回路15が除去するようにして回線品質を保証する。

【0014】図2には、エコーキャンセル回路の動作説明図を示す。エコーキャンセル回路は、アナログ方式でもデジタル方式でも実現できるが、例えばアナログ方式の場合、例えば図のような構成により実現できる。

【0015】図に示すエコーキャンセル回路15は、説明を簡単にするためにアナログ方式の回路とした。この回路は、下り回線10Bから入力した信号の位相を反転するインバータ21と、インバータ21の出力と上り回線10Aの信号とを受け入れて加算する加算器22とから構成される。

【0016】エコーを発生する音声信号は、下り回線10Bを流れるものと、上り回線10Aを流れるものの内容が一致する。従って、下り回線10Bを流れる信号をインバータ21で極性反転し、上り回線10Aに回り込んだ信号と加算すれば、エコーとなる音声信号は相殺されて除去される。その他の信号はそのまま送信側に向けて送信される。なお、加算器22においては、信号が確実に相殺されるよう、レベルを調整したり、位相を調整する回路を含めてもよい。本発明は、加入者回線とIPネットワークとの接続に限らず、更に複雑なネットワーク間を接続する際にも同様に適用できる。

【0017】図3には、具体例2のネットワーク接続システムブロック図を示した。この図に示すIPネットワーク1は、例えばLAN2と専用線9等によって構成されている。また、音声インターネットアクセス装置5と内線端末7との間には、宅内交換機6と公衆網20及び別の宅内交換機8とが順に設けられている。即ち、内線端末7は、一般の電話回線のような公衆網20を経由して音声インターネットアクセス装置5と接続され、IPネットワーク1を経由した音声信号のリアルタイム双方向送受信を行う。この図の例も、送信側と受信側を同一の構成とした。もちろん、いずれか一方が図1に示すような構成であっても差し支えない。

【0018】こうしたネットワークにおいては、PBX

5

6やPBX8の公衆網20とのインタフェースSLIC18等において、音声信号の回り込みが発生することがある。また、公衆網20においても、音声信号の回り込みが発生する可能性がある。こうした回り込みによる音声信号をやはり具体例1と同様にして音声インターネットアクセス装置5の内部で除去する。

【0019】即ち、音声インターネットアクセス装置5に設けられたエコーキャンセル回路15が具体例1を用いて説明したのと同様の機能によりエコーを除去する。具体例1に示したようなネットワークでは、音声信号が数ミリ秒から十数ミリ秒遅延を生じて送信側から受信側に到達する。一方、図3に示すような複雑なネットワークでは30ミリ秒程度遅延して送信側から受信側に到達することがある。こうしたエコー発生に夜障害を上記音声インターネットアクセス装置5によって除去できる。

【0020】

【発明の効果】以上説明した本発明のネットワーク接続システムによれば、IPネットワークを利用して音声信号をリアルタイムで送受信しようとする場合に、大きな遅延を生じた音声信号が受信側で回り込みを生じ、送信

6

側に戻ってエコーを発生するのを音声インターネットアクセス装置の部分で除去することができる。これによって、様々なネットワークを自由に接続し、音声信号のリアルタイムな送受信が高品質で可能となる。また、同様にして、インターネットに限らず、音声アクセス装置を介して接続されたネットワークと加入者回線間でのエコーの伝搬障害を広く防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】具体例1のネットワーク接続システムブロック図である。

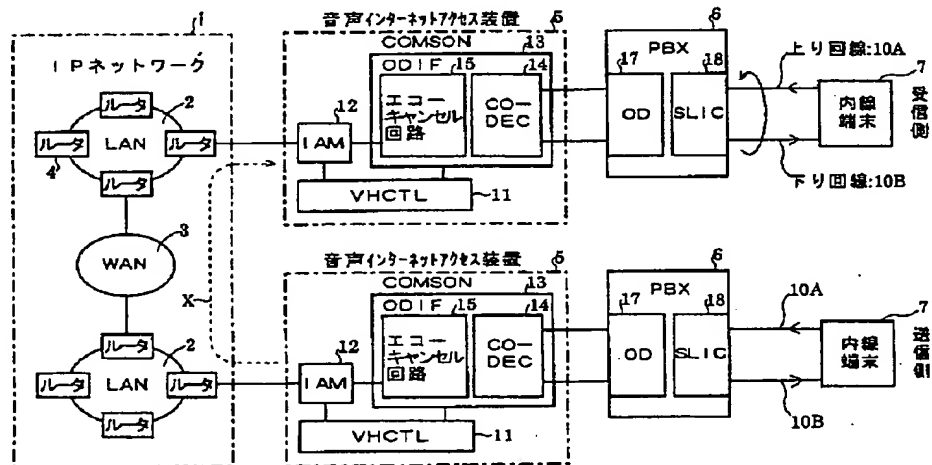
【図2】エコーキャンセル回路の動作説明図である。

【図3】具体例2のネットワーク接続システムブロック図である。

【符号の説明】

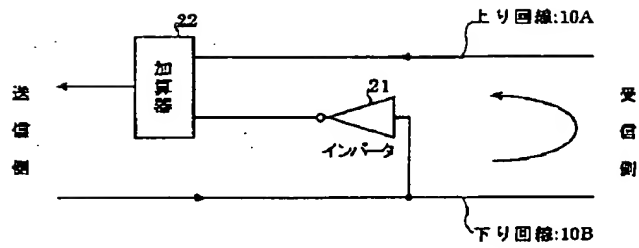
- 1 IPネットワーク
- 5 音声インターネットアクセス装置
- 7 内線端末
- 10A 上り回線
- 10B 下り回線
- 15 エコーキャンセル回路

【図1】



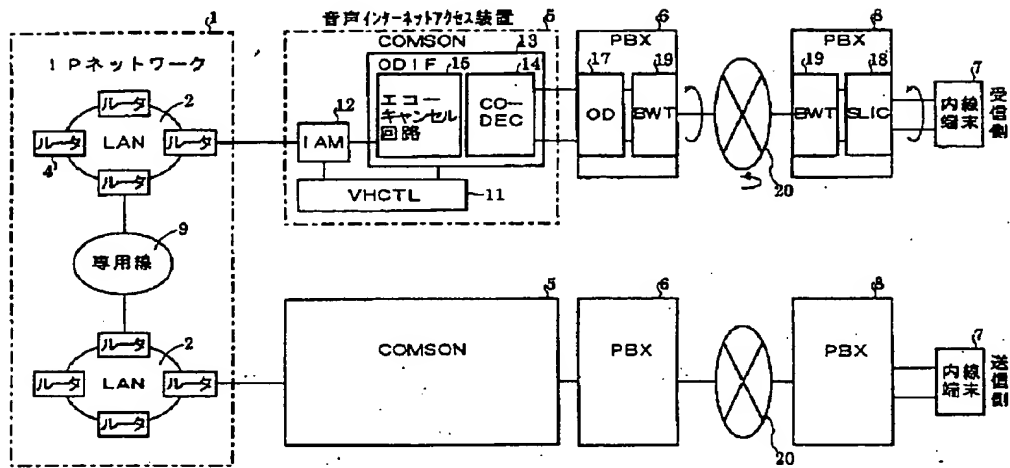
具体例1のネットワーク接続システムブロック図

【図2】



エコーキャンセル回路の動作説明図

【図3】



具体例2のネットワーク接続システムブロック図